

Au lie

Ministère de l'Agriculture

SERVICE DE LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX



RAPPORT D'EXPERIMENTATION

Lutte contre les ravageurs souterrains des betteraves

Année 1983

Circonscriptions :

- * Basse et Haute Normandie
- * Champagne-Ardenne
- * Nord-Pas-de-Calais-Picardie
- * Alsace-Lorraine

Rapporteurs : MM. A. FORRLER - P. TARDIF

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale.

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS SOUTERRAINS DES BETTERAVES

1. BUT

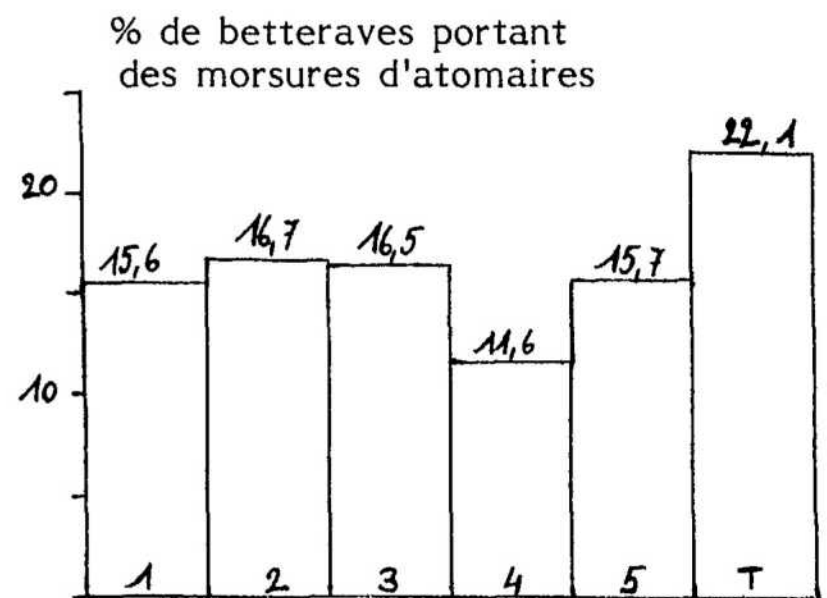
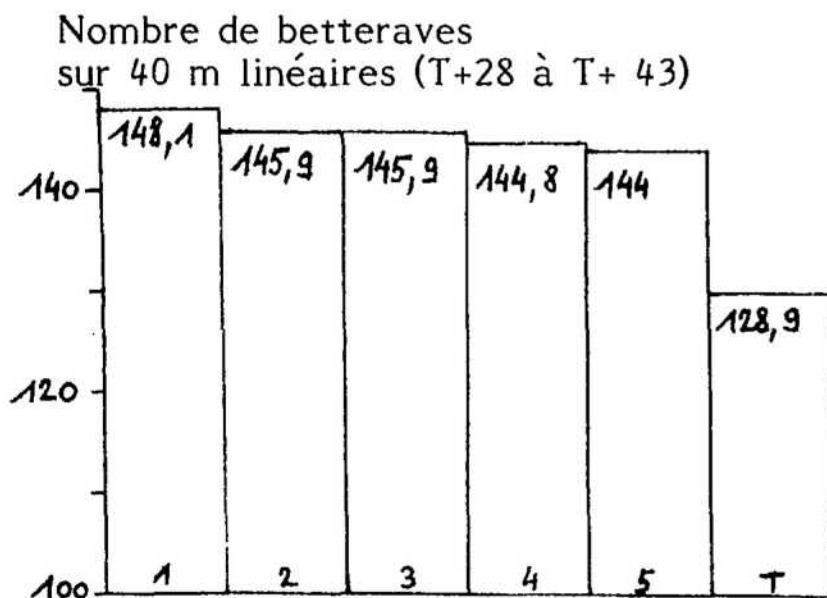
Etude dans le cadre de l'homologation de l'efficacité des spécialités destinées à la lutte contre les ravageurs de la betterave en traitement localisé ou en plein du sol.

2. PRODUITS EXPERIMENTES

REF.	Spécialités commerciales	Firme	Dose/ha	OBSERVATIONS
1	Témik LD	La Littorale	15 kg	microgranulés en localisé
2	Counter 2 G	Cyanamide	9 kg	microgranulés en localisé
3	Lorsban L16	D O W	5 l	pulvérisation en plein
4	Oncol 5 G	Du Pont de Nemours	12 kg	microgranulés en localisé
5	Curater	BAYER	12 kg	référence

3. REALISATION

5 essais ont été mis en place. Atomaires, blaniules et taupins sont les principaux ravageurs souterrains. Des observations sur pucerons ont été effectués dans 3 essais.

4. RESULTATS

- Témik LD : assure une bonne protection vis-à-vis des ravageurs souterrains. Son efficacité sur pucerons est intéressante mais insuffisante en zone contaminée de jaunisse virale.

- Counter 2 G : est efficace sur parasites souterrains mais inférieur à la référence sur ravageurs aériens.

- Lorsban L 16 : assure une bonne protection vis-à-vis des ravageurs souterrains, sa sélectivité doit encore être vérifiée.

- Oncol 5 G : cette spécialité nouvelle a donné des résultats comparables à la référence tant sur ravageurs souterrains qu'aériens.

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS SOUTERRAINS DES BETTERAVES

I. OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Etude de l'efficacité et de la sélectivité de cinq spécialités destinées à la lutte contre les ravageurs souterrains des betteraves sucrières en traitement localisé ou en plein.

Des observations sur atomaires et pucerons ont été réalisées dans certaines parcelles.

II. CONDITIONS EXPERIMENTALES

a) Lieux d'implantation des essais

CIRCONSCRIPTIONS	Nomenclature	Département	EXPLOITANT - LOCALITE
Basse et Haute Normandie	14	Calvados	S.P.V. HEROUVILLE-ST-CLAIR
Champagne-Ardenne	51	Marne	M. GROSJEAN à FRESNES-LES-REIMS
Nord-Pas-de-Calais-Picardie	59	Nord	COURRIERES
Alsace - Lorraine	67 A 67 B	Bas-Rhin	Lycée Agricole - OBERNAI Monsieur SCHMITT à OSTHOUSE

b) Programme d'expérimentation

1) Spécialités expérimentées - programme

Produits expérimentés (tableau II)

REF.	MATIERES ACTIVES		SPECIALITES COMMERCIALES			OBSERVATIONS
	NOM	DOSE/HA	NOM - FIRME	Teneur	Dose/ha	
1	aldicarbe + lindane	600g +150g	Témik LD - LITTORALE	4 % +1 %	15 kg	application par micro- granulateur au semis.
2	terbuphos	180g	Counter 2 G - CYANAMIDE	2 %	9 kg	application par micro- granulateur au semis.
3	chlorpyrifos éthyl + lindane	1 500g + 800g	Lorsban L 16 - DOW	30 % +15,8 %	5 kg	traitement en plein
4	aminofuracarbe	600g	ONCOL 5 G - DU PONT DE NEMOURS (83A12)	5 %	12 kg	application par micro- granulateur au semis.
5	carbofuran	600g	Curater - BAYER	5 %	12 kg	Référence

2) Conditions de réalisation des essais (tableau III)

Conditions de réalisation des essais

Essai	Semoir localisateur	Dispositif	Espacement (cm)	Récolte	Ravageurs observés
14	épandage manuel	bloc 4	45/20	non	atomaire
51		bloc 3	45/	oui	atomaire, pucerons noirs et verts
59	fabrication BEGHIN-SAY	bloc 6	45/18	non	atomaire, taupin, blaniule
67 A	microgranulateur	bloc 4	45/17	non	atomaire, taupin, puceron noir, pégomyie
67 B	microgranulateur	bloc 5	45/18	non	atomaire, taupin, puceron noir, pégomyie

Les applications sont réalisées par microgranulateur au semis sauf l'essai 14 où l'épandage est manuel.

Lorsban est appliqué par pulvérisation dans 350 à 500 l d'eau à l'ha et incorporé par un travail superficiel du sol.

Les applications par micro-granulateurs ont à nouveau donné lieu à des écarts par rapport aux doses préconisées.

Dans l'essai 51 Témik LD est utilisé à 16.7 kg/ha au lieu de 15, Counter est surdosé de 200 g et Oncol de 800 g, les parcelles de référence Curater ont dû être abandonnées cette spécialité ayant été appliquée à 22 kg/ha. Dans l'essai 67 B Témik LD est employé à 14 kg/ha au lieu de 15 kg.

Des modalités supplémentaires ont été appliquées dans l'essai 51, il s'agit de semences enrobées Curater SK 45. Dans l'essai 59, outre les spécialités prévues au programme, Témik 5 G, Dacamo_x, Marshall, lindane, Julex et graines enrobées au Curater SK 45 ont été introduites à leur dose normale d'utilisation.

c) Conditions culturelles et végétation (tableau IV)

Deux essais seulement 67A et 67B ont été semés aux périodes habituelles (fin mars) les autres ont été mis en place fin avril, voire fin mai, dans des conditions souvent difficiles par manque de ressuyage de sol (51).

Pour les premiers semis les levées sont lentes et irrégulières ; l'excès d'humidité et le croûtage superficiel du sol en sont la cause (14, 67A et 67B). Les pluies persistantes permettent une amélioration de la situation vers fin mai.

Les desherbages sont effectués essentiellement en post-levée, la présence d'adventices en phase de levée et de post-levée peut être à l'origine d'une dilution sensible de l'attaque des ravageurs souterrains.

d) Conditions climatiques (tableau V)

Des précipitations très importantes ont suivi l'application des microgranulés (plus de 130 mm en 4 décades pour 4 essais).

Il est possible qu'au niveau de l'efficacité sur parasites aériens la persistance des spécialités ait été sensiblement réduite suite au lessivage important du sol.

Les températures inférieures à la moyenne au cours du mois de mai sont responsables de la levée lente et irrégulière.

e) Importance de l'attaque des ravageurs

L'attaque de parasites souterrains est faible dans l'ensemble mais l'allongement de la période sensible a amené à des dégâts sensibles par des atomaires (14) taupins (59 et 67 B). Dans l'essai 59, les dégâts importants de taupins se limitent à une zone seulement de l'essai, mais les spécialités sont pénalisées de façon sensiblement identique. L'attaque de pucerons généralement tardive est restée faible. Dans deux essais cependant des différences significatives sont obtenues dans la protection contre les aphydés, ces attaques n'ont pas donné lieu à des extériorisations de symptômes de jaunisse virale.

III. RESULTATS EXPERIMENTAUX

a) Efficacité suivant le critère "peuplement et sélectivité" (tableau VI)

Trois essais seulement présentent des différences significatives dans le peuplement (51, 59 et 67B).

Ces différences s'estompent au 2ème comptage. En 51 Lorsban a freiné les levées. Dans l'essai 59 le peuplement diminue sensiblement entre T + 40 et T + 53, cette réduction semble due à forte attaque de blaniules mais également à l'attaque localisée de taupins.

Sélectivité :

En dehors du retard de végétation constaté en 51 sur Lorsban aucun signe de phytotoxicité n'a été relevé.

b) Efficacité sur ravageurs souterrains

Des comptages des points d'attaques ont été effectués dans 4 essais. Malgré la difficulté d'apprécier l'origine des morsures un tableau a pu être établi pour les attaques de taupins et blaniules, un autre pour les atomaires.

1) Efficacité sur atomaires

Ces ravageurs sont présents dans 3 essais, en 14 plus de 60 % des betteraves portent des morsures d'atomaires dans le témoin. Il n'y a de différence significative entre le nombre de morsures dans les traitements et les témoins mais au regroupement on obtient les valeurs suivantes :

- Témik LD : 15.6 morsures pour 100 betteraves,
- Counter 2 G : 16.7 morsures pour 100 betteraves,
- Lorsban L 16 : 16.5 morsures pour 100 betteraves,
- Oncol 5 G : 11.6 morsures pour 100 betteraves,
- Curater : 15.7 morsures pour 100 betteraves,
- Témoin : 22.1 morsures pour 100 betteraves.

ONCOL 5 G obtient les meilleurs résultats. Curater et Témik LD paraissent légèrement supérieurs aux autres spécialités.

2) Efficacité sur taupin (tableau VIII)

Seul l'essai 67 B manifeste une différence significative en % des betteraves attaquées par ce ravageur. Témik LD et Counter ont le meilleur comportement. Lorsban Curater et Oncol ne sont ni différent des deux premiers ni du témoin.

3) Efficacité sur pucerons noirs (tableau IX)

Ces aphidés sont présents dans trois essais. Dans deux d'entre-eux les résultats sont significativement différents 51 et 67 B.

Témik LD, Curater et Oncol 5 G sont les spécialités les plus efficaces sur pucerons. Lorsban par contre n'a pratiquement pas d'effet sur ces ravageurs.

4) Efficacité sur pucerons verts

Les pucerons verts sont présents dans l'essai. Les résultats significativement différents sont les suivants :

* Nombre de pucerons verts aptères/150 betteraves :

- . Témik LD : 0a
- . Counter 5 G : 0 a
- . Lorsban L 16 : 12b
- . 83 A 12 : 2a
- . Curater SK 45 : 0a
- . témoin : 1a
- . signif. : S

Au départ de la végétation, en semis tardif, les pucerons étaient peu nombreux, ils n'ont pas provoqué de symptômes de jaunisse.

Rendement (tableau X)

Une seule parcelle a fait l'objet d'une détermination de rendement (51)

Il n'y a pas de différence significative dans les résultats des composantes du rendement (poids/ha et richesse en sucre).

Conclusion

L'attaque de parasites souterrains dans les essais menés en 1983 est faible, mais la végétation, lente au cours de l'installation de la culture est à l'origine de différences significatives de peuplement entre les traitements et le témoin.

Il n'est pas possible de se prononcer sur l'efficacité des spécialités vis-à-vis de l'atomaire, aucune différence significative n'est apparue dans l'analyse des résultats.

Sur taupin un seul essai fait apparaître des différences significatives (67B) Témik LD et Counter y obtiennent les meilleurs résultats mais les autres spécialités ne leur sont pas significativement différentes.

Sur pucerons noirs les résultats d'un seul essai peuvent valablement être pris en compte. Témik LD, Curater, Oncol et Counter ne se différencient pas entre-eux, Lorsban n'est pas efficace sur les pucerons.

IV. PRECONISATIONS

- Témik LD : assure une bonne protection vis-à-vis des parasites souterrains. Sur atomaires ses résultats sont plus irréguliers mais statistiquement non différents de la référence. Les doses faibles d'aldicarbe apportées par cette spécialité limitent son efficacité vis-à-vis des pucerons.

- Counter 2 G : cette spécialité assure une bonne protection vis-à-vis des parasites souterrains, ses résultats sur atomaires sont irréguliers et inférieurs à la référence sur pucerons.

- Lorsban L16 : paraît équivalent à la référence sur parasites souterrains, sur atomaires cette spécialité obtient des résultats très irréguliers, elle paraît toute à fait insuffisante sur les ravageurs aériens. Sa sélectivité semble avoir été mise en défaut dans un essai.

- Oncol 5 G : dans sa première année d'expérimentation cette spécialité obtient de bons résultats sur ravageurs souterrains et atomaires, sensiblement équivalents à la référence sur ravageurs aériens.

- Curater : protège assez bien contre les ravageurs souterrains ; sa persistance d'action lui permet une efficacité non négligeable sur pucerons noirs.

V. PROPOSITIONS

- Témik LD : 3 années d'expérimentation ; homologation.

- Counter 2G : 2 années d'expérimentation ; poursuite de l'expérimentation, maintien de l'A.P.V.

- Lorsban : 1ère année d'expérimentation ; maintien de l'A.P.V. poursuite de l'expérimentation avec étude de sa sélectivité.

- Oncol 5G : 1ère année d'expérimentation ; A.P.V. poursuite de l'expérimentation.

Conditions relatives à la culture (tableau IV)

Essai	Type de sol	Précédent		Fumure				Désherbage		Variété	Date de semis	Date de levée
		81	82	N	P	K	Organ.	pré-semis	post-levée			
14	sablo-argilo limoneux		better.							Delamon M.S.P.	26/4	10/5
51	Craie de champagne	Better.	Better.	43	110	165	150m ³ lisier porc		17/6 : Betanal : 2l +Tramat: 1,5l + huile : 0,5l 29/6 : Betanal : 1,2l + Goltix : 1,5l + huile : 0,5l	Heimono	30/5	6/6
59											20/4	
67A	Limon Loessique	better.	blé	150	200	300			5/5 : Betanal : 3l +Tramat : 2l +Huile : 2l +Fervin : 1,1l 17/5 : Betanal : 2,5l Tramat : 2,5l huile : 2,5l	Solohill	31/3	20/4
67B	Sablo-argileux	blé	orge	130	200	300		-	3/5 : Bétanal : 3l Tramat : 2l huile : 3 l Fervin : 0,75kg 12/5 : Bétanal : 3l Goltix : 3kg huile : 2l	Monix	30/3	18/4

Conditions climatiques (tableau V)

Essai	Date de traitement	HAUTEUR DE PLUIE EN MM PAR DECADE					
		avant traitement	après traitement				
			1	2	3	4	TOTAL
14	26/4/83	27,2	24	52,5	29	25	130,5
51	30/5/83	29	10	9	59	10	88
59	20/4/83						
67A	31/3/83	18,7	84,4	16,1	13,1	24	137,6
67B	30/3/83	16,3	83,1	14,6	15,6	22,6	135,9

Nombre de betteraves sur 40 ml à la levée (tableau VI)

Spécialités	14 T + 43	51		59		67A			67B		
		T + 15 coty.à2f.	T + 28 4-8 f	T + 40	T + 53	T + 27	T+35	T+78	T+27	T+40	T+68
1. Témik	115,4	159	197	146,6a	122,4a	110	126	128	136,8a	155,6a	141,2a
2. Counter 2G	100,6	149	193,3	150,9a	128,6a	111	127,2	127,5	146,4a	157,6a	142,4a
3. Lorsban L16	89,9	125	188,6	153,8a	127,8 a	119	139,2	139	134a	157,8a	150,4a
4. Oncol	91,8	158	195,3	149,9a	126,8a	115	131	133,5	140,2a	156,2a	137,6a
5. Curater	93,5	170 (3)	204 (3)	148,2a	125,8a	110	119,7	116,5	135a	154,6a	147,2a
6. Témoin	91,6	150	182	112,9b	73,4b	120	138,2	129,5	106,6b	119,8b	110,8b
Ecart Type	12,33 (1)	0,03(2)	0,02(2)	7,37(1)	13,39(1)	0,04(2)	0,04(2)	0,05(2)	0,03(2)	0,03(2)	0,03(2)
Signif.	N.S.	S. (4)	N.S.	T.H.S.	H.S.	N.S.	N.S.	N.S.	H.S.	H.S.	H.S.

1. pas de transformation
2. transformation log (x+ 1)
3. résultats issus des parcelles graines enrobées au Curater SK 45
4. non significatif au test N.K.

Attaques par atomaire (tableau VII)

Spécialités	Essai 14		Essai 51		Essai 67A		Essai 67B	
	Date	% better. attaquées	Date	% better. attaquées	Date	% better. attaquées	Date	% better. attaquées
1. Témik LD	T+56	51	T+29	5	T+56	3.5	T+55	2.9
2. Counter 5G	T+56	57.5	T+29	2	T+56	1.8	T+55	5.6
3. Lorsban L16	T+56	58	T+29	1	T+56	1.6	T+55	5.3
4. Oncol 5G	T+56	40	T+29	3	T+56	0.8	T+55	2.7
5. Curater	T+56	56.5	T+29	2	T+56	1.7	T+55	2.9
6. Témoin	T+56	67	T+29	12	T+56	1.8	T+55	7.7
Ecart type		8.49 (2)				4,34 (1)		5,34 (1)
		N.S.		N.S.		N.S.		N.S.

1. Transformation arc sin $\sqrt{x}$
2. pas de transformation

Attaque par taupins (tableau VIII)

Spécialités	ESSAI 51		ESSAI 67 A		ESSAI 67 B	
	T	% betteraves attaquées	T	% de betteraves attaquées	T	% de betteraves attaquées
Témik LD	T+29	5	T+56	1,78	T+56	0a
Counter	T+29	2	T+56	2,63	T+56	1,26a
Lorsban L16	T+29	1	T+56	0,85	T+56	3,24ab
Oncol	T+29	3	T+56	0,93	T+56	6,38ab
Curater	T+29	2	T+56	1,7	T+56	3,74ab
Témoin	T+29	12	T+56	3,4	T+56	8,52b
Signif.		N.S.		N.S.		S.
Ecart type				4,47 (1)		4,24 (1)

(1) transf. Arc Sin $\sqrt{x}$

Attaques par pucerons noirs (tableau IX)

Spécialités	ESSAI 51				ESSAI 67 A				ESSAI 67 B			
	Date	nombre aptères isolées	nombre colonies	nombre plantes observées		nombre aptères isolées	nombre colonies	nombre plantes observées		nombre aptères isolées	nombre colonies	nombre plantes observées
Témik LD	T+27	0,33a	0a	50	T+56 T+78	2 12,7	0 2	80 80	T+55 T+68	27 40ab	10,6 22	80 80
Counter 2 G	T+27	2 ab	0a	50	T+56 T+78	7,9 9,5	1,6 2,2	80 80	T+55 T+68	9,6 30ab	3,3 13	80 80
Lorsban L16	T+27	6b	2b	50	T+56 T+78	10 12,5	2 4,7	80 80	T+55 T+68	30 44,4ab	10,6 27	80 80
Oncol	T+27	1,67ab	0,33a	50	T+56 T+78	2,2 7,7	0 1,2	80 80	T+55 T+68	14 25a	3,8 14	80 80
Curater	T+27	0,33a	0a	50	T+56 T+78	6,8 10,7	1,3 1,7	80 80	T+55 T+68	9,4 29,6ab	1 13,4	80 80
Témoin	T+27	0,67a	1ab	50	T+56 T+78	6,5 12,2	1,4 7,5	80 80	T+55 T+68	36,5 48b	15,4 28,3	80 80
Signif.		S	H.S.		T+56 T+78	N.S. N.S.	N.S. N.S.		T+55 T+68	S (1) S	N.S. S (1)	
Ecart type		0,54	0,32		T+56 T+78	7,42 0,13	4,32 0,67		T+55 T+68	7,42 5,78	7,12 4,72	

(1) test N.K. non significatif

Récolte (tableau X) - essai 51

Spécialités	Peuplement à l'arrachage (ha)	Rendement T/ha	Richesse (%)	Rendement sucre T/ha
Témik LD	90 000	46,2	18,9	8,72
Counter 2G	91 000	46,5	19,1	8,88
Lorsban L 16	94 000	41,9	18,5	7,72
Oncol	86 000	49	18,3	8,97
Curater	101 000	51,7	18,8	9,72
Témoin	80 000	44,7	18,2	8,13
Signif.		NS	NS	NS

